

Woo et al
November 12, 2003
BSKD, LLC
703-205-8000
2832-0165P
2 of 2



This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0004896
Application Number

출원년월일 : 2003년 01월 24일
Date of Application JAN 24, 2003

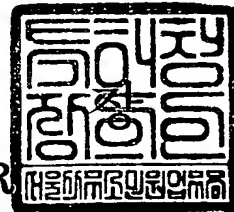
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 10 월 09 일

특 허 청

COMMISSIONER





1020030004896

출력 일자: 2003/10/16

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.01.24
【국제특허분류】	F24F
【발명의 명칭】	공기조화기
【발명의 영문명칭】	Air-conditioner
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박병창
【대리인코드】	9-1998-000238-3
【포괄위임등록번호】	2000-027067-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	우형주
【성명의 영문표기】	W00,Hyung Joo
【주민등록번호】	710726-1109714
【우편번호】	641-110
【주소】	경상남도 창원시 가음정동 엘지생활관 A동 313호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	우수창
【성명의 영문표기】	W00,Su Chang
【주민등록번호】	730510-1901419
【우편번호】	641-550
【주소】	경상남도 창원시 사파동 사파동성아파트 107동 503호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【조기공개】	신청

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 심사청구, 특허법 제64조의 규정에 의한 출원공개를 신청합니다. 대리인
병창 (인) 박

【수수료】

【기본출원료】 20 면 29,000 원

【가산출원료】 19 면 19,000 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 17 항 653,000 원

【합계】 701,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 다수개의 실내기가 하나의 실외기에 연결된 공기조화기에 관한 것으로서, 특히 하나의 실내기와 실외기로 이루어진 공기조화기에 별도의 실내기가 더 연결 설치되어 실외기의 냉매를 효과적으로 분배함으로 다수개의 실내기를 모두 또는 선택적으로 구동시킬 수 있도록 하기 때문에 하나의 실외기로 다수개의 실내기를 적절하게 구동시켜 쾌적한 공조 환경을 제공할 수 있는 이점이 있다.

【대표도】

도 7

【색인어】

공기조화기, 실내기, 실외기, 실내 열교환기, 압축기, 응축기, 전자 팽창밸브, 모세관

【명세서】

【발명의 명칭】

공기조화기 {Air-conditioner}

【도면의 간단한 설명】

- 도 1은 종래 기술에 따른 공기조화기의 설치상태가 도시된 도면,
도 2는 종래 기술에 따른 공기조화기가 도시된 구성도,
도 3은 본 발명에 따른 공기조화기의 설치상태가 도시된 도면,
도 4는 본 발명에 따른 공기조화기가 도시된 구성도,
도 5는 본 발명에 따른 공기화기의 제어장치가 도시된 블록도,
도 6은 본 발명에 따른 공기조화기의 제어순서가 도시된 순서도,
도 7은 본 발명에 따른 공기조화기의 제1실시예가 도시된 개략도,
도 8은 본 발명에 따른 공기조화기의 실외기가 도시된 사시도,
도 9는 본 발명에 따른 공기조화기에서 오일분리수단이 도시된 단면도,
도 10은 본 발명에 따른 공기조화기의 제2실시예가 도시된 개략도이다.

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

- | | |
|--------------|-----------------|
| 50 : 실외기 | 52,53 : 제1,2압축기 |
| 54 : 실외 열교환기 | 56 : 오일분리수단 |
| 60 : 팽창 분배수단 | 62 : 전자 팽창밸브 |

64 : 모세관	66 : 연결유로
67 : 개폐밸브	68 : 보조 모세관
69 : 보조 개폐밸브	70 : 제1실내기
72 : 제1실내 열교환기	80 : 제2실내기
82 : 제2실내 열교환기	c : 연결관
i, i' : 흡입관	o, o' : 토출관

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<21> 본 발명은 다수개의 실내기가 하나의 실외기에 연결된 공기조화기에 관한 것으로서, 특히 하나의 실내기와 실외기로 이루어진 공기조화기에 별도의 실내기가 더 연결 설치되어 실외기의 냉매를 효과적으로 분배함으로 다수개의 실내기를 모두 또는 선택적으로 구동시킬 수 있도록 하는 공기조화기에 관한 것이다.

<22> 일반적으로 공기조화기는 실내기와 실외기를 각각 분리된 분리형 공기조화기와, 실내기와 실외기를 하나의 장치로 결합된 일체형 공기조화기와, 벽에 장착되도록 구성된 벽걸이형 공기조화기 및 액자형 공기조화기와, 거실에 세울 수 있도록 구성된 슬림형 공기조화기와, 하나의 실내기를 구동시킬 수 있는 용량으로 구성되어 가정집과 같이 좁은 장소에서 이용되도록 구성된 싱글형 공기조화기와, 회사 또는 음식점에서 사용할 수 있도록 매우 큰 용량으로 구성된

중대형 공기조화기와, 다수개의 실내기를 충분히 구동시킬 수 있는 용량으로 구성된 멀티형 공기조화기 등으로 구분되어진다.

<23> 여기서, 상기 분리형 공기조화기는 실내에 설치되어 공조공간 내부로 온풍 또는 냉풍을 공급하는 실내기와, 상기 실내기에서 충분한 열교환 동작이 이루어질 수 있도록 냉매를 압축, 팽창 등을 수행하는 실외기로 구성되어진다.

<24> 그리고, 상기 멀티형 공기조화기는 학교와 같이 분리된 다수개의 공조공간을 구비하고 있는 장소에서 각 공조공간 내부로 개별적으로 충분한 온풍 또는 냉풍이 공급될 수 있도록 다수개의 실내기와 하나 또는 그 이상의 실외기로 이루어진다. 그러나, 상기 멀티형 공기조화기는 상기 다수개의 실내기가 모두 100%의 출력상태로 작동되더라도 상기 다수개의 실내기를 모두 구동시킬 수 있는 실외기의 용량을 구비해야만 한다. 즉, 상기 멀티형 공기조화기의 실외기는 다수개의 실내기가 모두 100% 출력상태로 작동될 때, 이에 비례하는 용량으로 이루어져야 한다.

<25> 그리고, 상기 싱글형 공기조화기는 일반적으로 하나의 실내기와 하나의 실외기로 이루어지고, 상기 실내기의 용량과 실외기의 용량은 비례관계에 있다. 즉, 상기 싱글형 공기조화기의 실외기는 실내기가 100% 출력상태로 작동될 수 있는 크기의 용량으로 이루어져야 한다.

<26> 이와 같이 여러가지 형태의 에어컨들 중에서 본 발명에서는 싱글형이고, 분리형인 에어컨에 대해서 설명하고자 한다.

<27> 우리나라의 대부분의 가정에서는 가족단위로 가족 구성원이 이루어지고, 가정 내에서의 생활패턴은 공동생활로 이루어지며, 공기조화기가 일반적으로 많이 사

용되는 시간대가 오후시간인 것을 감안할 때, 그 시간대에 가정내에 머물고 있는 가족은 거실 또는 방에서 같이 생활하는 것이 일반적이다.

<28> 이러한 가정에 많이 사용되고 있는 공기조화기가 싱글형 공기조화기이다. 상기 싱글형 공기조화기의 경우, 앞서 언급하고 있는 바와 같이 하나의 실내기에 하나의 실외기가 연결된 구성으로 이루어져 있다. 이러한 싱글형 공기조화기는 실내기가 최대 용량으로 구동될 때, 실외기가 이에 대응되는 용량으로 이루어진다.

<29> 그러나, 종래 싱글형 공기조화기의 경우, 도 1과 도 2에 도시된 바와 같이, 하나의 실외기(10)와 하나의 실내기(20)로 구성되고 있다. 따라서, 가정에서는 상기 실내기(20)를 방 또는 거실 어느 한 곳에만 설치한다.

<30> 이러한 싱글형 공기조화기는 가정집 내부에서 이동 가능한 형태로 이루어지고 있지 않다. 그러므로, 사용자는 방 또는 거실 어느 한군데에 실내기를 설치해야만 하고, 이러한 설치조건 때문에 사용자는 실내기가 설치되고 있는 방 또는 거실 내에서만 공기조화기의 효과를 제공받을 수 있게 된다.

<31> 따라서, 사용자가 구입한 싱글형 공기조화기가 거실 또는 방 크기의 용량에 한정되면, 실내기가 설치되지 않은 곳에 위치한 사용자는 에어컨의 효과를 느낄 수 없게 된다. 반면, 사용자가 거실과 방을 모두 포함한 용량의 공기조화기를 구입한 경우에는 거실 또는 방 어느 곳에 있더라도 공기조화기의 효과를 제공받는 것이 가능하게 된다. 그러나, 이 경우는 공기조화기를 큰 용량으로 구입해야만 함으로 경제적인 부담감을 느낄 수밖에 없다.

<32> 이와 같이 종래의 싱글형 공기조화기는 단지 하나의 실내기만을 구비하고 있기 때문에 우리의 생활패턴과는 맞지 않은 형태로 이루어져 있다. 그러므로, 사용자에게 있어 제품에 대

한 만족도가 떨어질 수밖에 없고, 이러한 점은 제품에 대한 구매력을 저하시키는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<33> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 하나의 실내기와 이에 대응되는 실외기로 이루어진 공기조화기에 별도의 실내기를 선택적으로 추가 부착할 수 있을 뿐 아니라 이때 실외기가 작동되는 실외기 측으로 적절하게 냉매의 감압 정도 및 순환되는 유량을 조절함으로써 효과적으로 냉방을 수행할 수 있는 공기조화기를 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<34> 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 공기조화기는 두 개의 압축기가 구비된 실외기와, 상기 실외기에 연결 설치되는 실내기로 구성되어 한 개의 공기조화 사이클을 이루는 공기조화기에 있어서, 상기 실외기는 각 압축기에 구비되어 압축된 냉매를 다음 사이클로 안내하는 토출관과, 상기 각 토출관의 냉매를 하나로 합유시켜 상기 공기조화 사이클 중 응축기/팽창기/증발기로 안내하는 연결관과, 상기 연결관의 끝단부에서 분지되어 상기 냉매를 상기 각 압축기로 안내하는 흡입관과, 상기 연결관과 상기 흡입관 사이에 구비되어 상기 압축기에서 냉매와 같이 토출된 오일을 분리시키는 오일분리수단으로 이루어지고, 상기 실내기와 독립된 공간에 적어도 하나 이상의 보조 실내기가 상기 실외기에 선택적으로 추가 연결 설치가능하다.

<35> 또한, 본 발명에 따른 공기조화기는 두 개의 압축기가 구비된 실외기와, 상기 실외기에 연결 설치되는 실내기로 구성되어 한 개의 공기조화 사이클을 이루는 공기조화기에 있어서, 상기 실외기는 각 압축기에 구비되어 압축된 냉매를 다음 사이클로 안내하는 토출관과, 상기 각 토출관의 냉매를 하나로 합유시켜 상기 공기조화 사이클 중 응축기/팽창기/증발기로 안내하는 연결관과, 상기 연결관의 끝단부에서 분지되어 상기 냉매를 상기 각 압축기로 안내하는 흡입관과, 상기 연결관과 상기 흡입관 사이에 구비되어 상기 압축기에서 냉매와 같이 토출된 오일을 분리시키는 오일분리수단으로 이루어지고, 상기 실내기와 독립된 공간에 적어도 하나 이상의 보조 실내기가 상기 실외기에 선택적으로 추가 연결 설치가 가능하며, 상기 공기조화기는 상기 실외기와 상기 실내기 및 보조 실내기 사이에 설치되어 냉매를 팽창시켜 선택적으로 다수개의 실내 열교환기 측으로 분배시키는 팽창분배수단을 더 포함하여 구성된다.

<36> 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<37> 도 3은 본 발명에 따른 공기조화기의 설치상태가 도시된 도면이고, 도 4는 본 발명에 따른 공기조화기가 도시된 구성도이며, 도 5는 본 발명에 따른 공기화기의 제어장치가 도시된 블록도이고, 도 6은 본 발명에 따른 공기조화기의 제어순서가 도시된 순서도이다.

<38> 상기 본 발명에 따른 공기조화기는 도 3과 도 4에 도시된 바와 같이 하나의 실외기(50)에 제1,2실내기(70,80)가 연결 설치되고, 상기 제1,2실내기(70,80) 측으로 각각 공급되는 냉매를 개폐하기 위한 유로절환밸브(55)가 설치되며, 상기 유로절환밸브(55)는 후술되는 제어부에 의해 개폐 동작이 제어된다.

- <39> 보통, 멀티형 공기조화기는 다수개의 실내기가 모두 100% 출력상태로 작동되더라도 이에 대응되는 용량의 실내기가 구비된다. 그러나, 본 발명에서 제시되는 싱글형 공기조화기는 비록 제1,2실내기(70,80)가 하나의 실외기(50)에 연결되지만, 상기 실외기(50)는 하나의 실내기가 100% 용량으로 작동될 때 이에 대응되는 용량으로 구성되어 진다. 따라서, 상기 제1,2실내기(70,80)가 100% 용량으로 모두 작동되는 것을 불가능하지만, 상기 제1,2실내기(70,80)가 100% 용량으로 선택적으로 작동되거나, 일부의 용량으로 동시에 작동되는 것은 가능하다.
- <40> 즉, 본 발명의 공기조화기는 상기 실외기에 대응되는 하나의 실내기만 설치된 상태에서 사용자의 선택 사항에 의해 별도의 공간에 추가적으로 하나의 실내기가 더 설치되어 시스템을 구성하게 된다.
- <41> 따라서, 상기와 같은 공기조화기는 가정용으로 많이 사용되는데, 상기 제1,2실내기(70,80)는 각각 제1,2공조공간(A,B)에 설치되어 사용자가 원하는 공조공간을 냉방 또는 난방시킬 수 있도록 상기 제1,2실내기(70,80)가 선택적으로 구동되거나, 상기 제1,2실내기(70,80)가 동시에 구동될 수 있다.
- <42> 보통, 상기 제1,2공조공간(A,B)은 거실이나, 방이다.
- <43> 상기와 같은 공기조화기는 도 5에 도시된 제어장치에 의해 작동이 조절되는데, 각종 제어 동작신호를 입력하기 위한 제1,2신호입력부(41,42)와, 상기 제1,2신호입력부(41,42)에서 입력된 신호를 해석하고, 그에 필요한 제어를 수행하는 제어부(45)를 포함하고 있다. 이때, 상기 제1신호입력부(41)는 상기 제1실내기(70)의 동작신호를 입력하기 위한 구성이고, 상기 제2신호입력부(42)는 상기 제2실내기(80)의 동작신호를 입력하기 위한 구성이다, 그리고, 상기 제1,2신호입력부(41,42)는 상기 제1,2실내기(70,80)의 본체에 구비될 수도 있고, 별도 리모트 컨트롤러에 구비되어 사용자가 조작할 수 있도록 한다.

- <44> 또한, 상기 제1,2실내기(70,80)에 냉매 공급을 개폐하기 위한 유로절환밸브(55)가 연결되어진다. 상기 유로절환밸브(55)는 상기 실외기(50)에서 상기 제1실내기(70)로 공급되는 냉매량을 조절하거나 개폐하고, 상기 실외기(50)에서 상기 제2실내기(80)로 공급되는 냉매량을 조절하거나 개폐한다. 따라서, 상기 유로절환밸브(80)는 3방향 밸브를 연결하는 것이 바람직하다.
- <45> 물론, 상기 유로절환밸브(55)의 동작 제어는 상기 제어부(45)에서 이루어지되, 상기 제어부(45)는 기설정된 값에 따라 상기 제1,2실내기(70,80)로 공급되는 냉매량을 조절하는 제어를 수행한다.
- <46> 일례로, 어느 하나의 실내기만이 동작되는 경우, 상기 유로절환밸브(55)는 동작 중인 실내기가 100% 용량으로 작동될 수 있도록 유로를 가변시키되, 동작 중인 실내기로 많은 양의 냉매가 공급될 수 있도록 동작 중인 실내기와 연결된 부분의 유로절환밸브(55)가 완전히 열림 상태로 제어된다.
- <47> 반대로, 두 개의 실내기가 모두 동작되는 경우, 상기 유로절환밸브(55)는 상기 제1,2실내기(70,80)로 공급되는 냉매량이 조절되도록 상기 제1,2실내기(70,80)와 연결된 부분의 유로절환밸브(55)가 일부 열림 상태로 제어된다. 즉, 상기 유로절환밸브(55)의 열림 상태에 따라 냉매의 유량이 상기 제1,2실내기(70,80) 측으로 조절되어서 공급된다. 따라서, 상기 제어부(45)에는 상기 제1,2실내기(70,80)의 동작상태에 따라 상기 유로절환밸브(55)의 열림 상태를 조절하기 위한 값을 저장하고 있다.
- <48> 상기 구성외에도 본 발명의 공기조화기의 제어장치는 압축기 구동을 위한 압축기 구동부(46)와, 실외팬 및 실내팬의 구동을 위한 팬구동부(47) 등이 구비된다. 그리고, 상기 제1실내기(70)의 전면 일측에 장착되어 실내온도를 측정하기 위한 제1온도센서(43)와, 상기

제2실내기(80)의 전면 일측에 장착되어 실내온도를 측정하기 위한 제2온도센서(44)가 더 구비되며, 상기 제1,2온도센서(43,44)에서 검출된 온도는 제어부(55)에 입력되어진다.

<49> 상기와 같이 구성된 본 발명의 제어방법을 살펴보면 다음과 같다.

<50> 우선, 본 발명의 공기조화기는 두 가지 방법으로 제어하는 것이 가능하다. 그 하나의 방법은 두 개의 실내기 중에서 하나의 실내기가 100% 용량으로 사용되도록 제어되는 것이다. 그리고, 다른 한가지 방법은 두 개의 실내기가 모두 사용될 수 있지만, 그 용량이 분배되어서 제어되는 것이다. 이때, 두 개의 실내는 동시에 모두 사용되지만, 100% 출력용량에 대해서 분배되도록 제어된다.

<51> 상기 첫번째 제어방법을 어느 하나의 실내기만 사용되는 경우 냉방운전 제어과정을 일례로 들어 도 6을 참조로 하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

<52> 본 발명의 공기조화기는, 일반적으로 가정용으로 사용되어진다. 그렇기 때문에 상기 제1실내기(70)는 거실에 설치되고, 상기 제2실내기(80)는 방에 설치되는 것이 일반적이며, 이러한 공기조화기는 사용자의 운전명령에 의해서 냉방운전이 시작된다.

<53> 한편, 공기조화기가 사용되는 시간은, 오후시간과 저녁 및 밤 시간대이다. 이 시간대에 가정에 있는 사람들은, 거실 또는 방에서 같이 생활한다. 더군다나 최근에는 대부분의 가정이 핵가족화 되어 있기 때문에, 오후시간에 집에 머무는 사람들은 주부와 아이들이 대부분이고, 이들은 일반적으로 방 또는 거실에서 같이 시간을 보내게 된다.

- <54> 따라서, 제1단계는 사용자가 거실 또는 방에 위치한 실내기 중에서 어느 하나의 실내기에 운전신호를 명령한다.(S1 참조)
- <55> 제2단계는 상기 제1단계에서 운전신호를 판단하되, 사용자가 상기 제1실내기(70)를 통해서 운전신호를 명령하면, 상기 신호는 제1신호입력부(41)를 통해서 제어부(45)에 인가되고, 상기 제어부(45)는 동작이 필요한 제1실내기(70)를 인식하게 된다.(S2 참조)
- <56> 제3단계는 상기 제2단계에서 상기 제1실내기(70)의 구동필요를 인식하면, 상기 제어부(45)는 상기 제1실내기(70) 측으로 연결된 유로절환밸브(55)가 열리도록 제어된다. 이때, 상기 유로절환밸브(55)는 상기 제1실내기(70)와 연결된 방향이 완전히 열린 상태로 제어되고, 상기 제2실내기(80)와 연결된 방향이 완전히 닫힌 상태로 제어된다.(S3 참조)
- <57> 제4단계는 상기 제3단계에서 상기 유로절환밸브(55)의 열림방향이 제어되면, 상기 제어부(45)는 상기 압축기구동부(57)와 팬구동부(59)를 통해서 압축기와 실내팬 및 실외팬의 구동을 제어한다.(S4 참조).
- <58> 이때, 상기 압축기가 동작을 시작하면, 상기 실외기(50)에서 압축된 냉매는 상기 유로절환밸브(45)의 열림방향으로 냉매가 흘러서 상기 제1실내기(70) 측으로 공급되어진다.
- <59> 따라서, 상기 제1실내기(70)에 공급된 냉매는 실내공기와 열교환 작용을 수행하고, 상기 실내팬이 동작하면서 열교환 작용을 촉진시킨다.
- <60> 물론, 상기 동작은 상기 제1온도센서(43)를 통해서 검출되는 실내온도가 사용자가 설정한 설정온도에 도달하기까지 계속해서 이루어진다.(S5 참조)

- <61> 이때, 상기 제1온도센서(41)로부터 검출되는 실내온도는 거실온도가 되는데, 이는 상기 제1실내기(70)가 거실에 설치됨으로 거실온도를 검지하고, 검출되는 거실온도가 사용자 설정온도가 되기까지 제어하는 것이다.
- <62> 상기와 같이 거실에 설치된 제1실내기(70)를 통해서 사용자는 거실 내부에서 쾌적한 공조환경을 느끼는 것이 가능하게 된다.
- <63> 즉, 본 발명의 공기조화기는 두 개의 실내기가 하나의 실외기에 연결되고 있지만, 거실에 설치된 제1실내기(70)가 동작될 때, 방에 설치되고 있는 제2실내기(80)는 동작하지 않는다. 따라서, 상기 실외기(50)의 100% 출력용량은 그대로 동작 중인 제1실내기(70)에 전달되고, 상기 제1실내기(70)도 100% 용량으로 작동될 수 있도록 제어된다.
- <64> 한편, 상기 거실에 설치된 제1실내기(70)의 동작 중에, 사용자가 활동공간을 방으로 옮겨갈 수 있다. 즉, 거실에서 텔레비전을 시청하거나 아이들과 함께 시간을 보내다가 취침시간이 되면, 방으로 들어가게 된다. 이때, 더운 여름밤이면, 취침시간인 밤에도 쾌적한 공조환경을 필요로 하게 된다. 그리고, 이때는 방에서의 냉방효과를 필요로 한다.
- <65> 이와 같은 경우에 사용자는 거실에 설치된 제1실내기(70)의 동작을 정지상태로 제어한 후, 방에 설치된 제2실내기(80)의 운전을 명령하게 된다.
- <66> 따라서, 사용자가 방에 위치한 제2실내기(80)를 통해서 운전신호를 명령하면, 상기 신호는 제2신호입력부(44)를 통해서 제어부(45)에 인가되고, 상기 제어부(45)는 동작이 필요한 제2실내기(80)를 인식하게 된다.(S6 참조).
- <67> 이후, 상기 제어부(45)는 상기 제2실내기(80) 측으로 연결된 유로절환밸브(55)가 열리도록 제어된다. 이때, 상기 유로절환밸브(55)는 상기 제2실내기(80)와 연결된 방향이 완전히 열

린 상태로 제어되고, 상기 제1실내기(70)와 연결된 방향이 완전히 닫힌 상태로 제어된다.(S7 참조)

<68> 다음, 제4단계와 제5단계를 반복하게 된다.

<69> 구체적으로 살펴보면, 상기 제어부(45)는 상기 압축기구동부(57)와 팬구동부(59)를 통해서 압축기와 실내팬 및 실외팬의 구동을 제어하게 되는데, 상기 압축기가 작동됨에 따라 상기 실외기에서 압축된 냉매는 상기 유로절환밸브(55)의 열림방향으로 냉매가 흘러서 상기 제2실내기(80) 측으로 공급되며, 상기 제2실내기(80)에 공급된 냉매는 실내공기와 열교환 작용을 수행하고, 상기 실내팬이 동작하면서 열교환 작용을 촉진시킨다.

<70> 물론, 상기 동작은 상기 제2온도센서(44)를 통해서 검출되는 실내온도가 사용자가 설정한 설정온도에 도달하기까지 계속해서 이루어진다.

<71> 이때, 상기 제2온도센서(44)로부터 검출되는 실내온도는 방 온도가 되는데, 이는 상기 제2실내기(80)가 방에 설치되고 있으므로 방 온도를 검지하고, 검출되는 방 온도가 사용자 설정온도가 되기까지 제어하는 것이다.

<72> 상기와 같이 방에 설치된 제2실내기(80)를 통해서 사용자는 방 내부에서 쾌적한 공조환경을 느끼는 것이 가능하게 된다.

<73> 즉, 이 경우에는 방에 설치된 제2실내기(80)가 동작될 때, 거실에 설치되고 있는 제1실내기(70)는 동작을 하지 않는다. 따라서, 상기 실외기의 100% 출력용량은 그대로 동작 중인 제2실내기(80)에 전달되고, 상기 제2실내기(80)도 100% 용량으로 작동될 수 있도록 제어된다.

- <74> 다음은, 두번째 제어방법은 두개의 실내기가 모두 사용되는 경우 냉방운전 제어과정을 일례로 들어 설명하면 다음과 같다.
- <75> 사용자가 거실에 설치된 제1실내기(70)와, 방에 설치된 제2실내기(80)를 모두 동작시키고자 할 때, 상기 제1,2신호입력부(41,42)를 통해서 동작신호가 상기 제어부(45)에 입력된다. 물론, 상기 제어부(45)는 입력신호에 의해서 두 개의 실내기가 모두 동작을 필요로 함을 인식한다.
- <76> 이때, 상기 제어부(45)는 상기 제1,2실내기(70,80) 양측으로 모두 냉매가 공급될 수 있도록 상기 유로절환밸브(55)의 양방향을 모두 열림상태로 제어하는데, 그 열림정도는 일부로 제한된다. 왜냐하면, 상기 열림정도는 실험치에 의해서 결정되어지며, 실내기의 용량, 발생 가능한 압력차 등에 의해서 결정되어진다.
- <77> 이후, 상기 실외기(50)에서 압축된 냉매는 상기 유로절환밸브(55)를 통해서 거실에 설치된 제1실내기(20)와 방에 설치된 제2실내기(80) 측으로 모두 공급된다. 이때, 공급되는 냉매량은 어느 하나의 실내기만 동작될 때와 비교해서 상대적으로 작은 양이 된다. 이것은, 동작되고 있는 실외기(50)가 같은 용량인 반면, 상기 제1,2실내기(70,80)는 동시에 작동되기 때문이다. 따라서, 상기 실외기(50)의 출력용량이 상기 제1,2실내기(70,80) 측으로 나뉘어지되, 상기 제1,2실내기(70,80) 측으로 각각 50% 씩 출력용량을 발생하거나, 55% : 60% 정도로 분배되어져서 출력용량을 발생하게 된다. 이때의 출력용량은 상기 유로절환밸브(55)의 열림정도에 따라서 다르게 제어된다.
- <78> 즉, 상기 경우에 있어서 본 발명의 공기조화기는 두개의 실내기가 동시에 구동되고 있기 때문에, 하나의 실외기에서 압축된 냉매가 두개의 실내기로 분배되어져서 공급되도록 구성되고

있다. 이 경우는, 출력용량은 작지만, 거실과 방 양쪽에서 동시에 냉방효과를 얻을 수 있는 효과를 얻게 된다.

<79> 그리고 상기 경우에 있어서 운전 제어는, 어느 한 쪽을 기준으로 수행하는 것이 바람직하다. 즉, 거실 또는 방의 실내온도를 검지하는 제1온도센서(41) 또는 제2온도센서(42)의 검출온도 중에서 어느 하나의 검출온도만을 기준으로 운전을 제어한다.

<80> 이상에서 설명된 동작 제어는, 두개의 실내기가 모두 동시에 구동되는 경우를 설명하였다. 그러나 어느 하나의 실내기가 동작되고 있는 중에 다른 하나의 실내기의 동작을 더 필요로 하는 경우도 발생될 수 있다.

<81> 이 경우는 제어부(45)에서 상기 유로절환밸브(55)의 열림정도를 어떻게 조절하는가에 따라서 상기 동작의 제어 가능하다. 즉, 어느 하나의 실내기만 동작되는 경우, 동작 중인 실내기 측의 유로절환밸브를 완전히 열림상태로 제어하여 동작을 수행한다. 이러한 제어 중에 다른 실내기로부터 동작신호가 입력되면, 제어부(45)가 유로절환밸브(55)의 열림상태를 두 개의 실내기 방향 모두로 조절한다. 이때는 상기 유로절환밸브(55)의 열림정도는 기설정된 값에 의해서 조절되는 것이 바람직하다.

<82> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 공기조화기는 두 개의 실내기를 구비하고는 있지만, 싱글형 공기조화기 용량에 맞추어서 제작되어진다. 그렇기 때문에, 두개의 실내기가 동시에 100% 출력용량을 발생시키는 것은 불가능하다. 그러나 어느 하나의 실내기만 100% 출력용량을 발생시키거나, 또는 두개의 실내기가 50%씩 분배되어 출력용량을 발생시키는 것이 가능하다. 따라서 본 발명은 우리나라의 생활습관에 맞추어서 거실과 방에 실내기를 설치하고, 두개의 실내기를 적절하게 사용하므로서 소비자에게 항상 쾌적한 공조환경을 제공하는 것이 가능하게 된다.

- <83> 그리고 본 발명의 실시예에서 싱글형 에어컨에 두개의 실내기를 연결하고 있는 구성을 설명하고 있지만, 이에 한정할 필요는 없으며, 싱글형 용량으로 다수개의 실내기를 연결하는 것도 가능하다.
- <84> 도 7은 본 발명에 따른 공기조화기의 제1실시예가 도시된 개략도이고, 도 8은 본 발명에 따른 공기조화기의 실외기가 도시된 사시도이며, 도 9는 본 발명에 따른 공기조화기에서 오일 분리수단이 도시된 단면도이다.
- <85> 본 발명에 따른 공기조화기는 도 7에 도시된 바와 같이 용량이 대응되는 하나의 실외기(50)에 실내기(이하, 제1실내기라 함 : 70)가 연결 설치된 상태에서 사용자의 선택 사항에 의해 추가적으로 보조 실내기(이하, 제2실내기라 함 : 80)가 더 연결 설치될 수 있는데, 크게 실외 측에 설치되어 냉매를 압축, 응축, 감압시키는 실외기(50)와, 상기 실외기(50)와 각각 연결되어 실내 측에 독립된 공간에 설치되어 냉매를 증발시키는 제1,2실내기(70,80)로 구성된다.
- <86> 여기서, 상기 실외기(50)는 도 8에 도시된 바와 같이 냉매를 고온고압의 기체냉매로 압축시키는 다수개의 압축기(52,53)와, 상기 압축기(52,53)와 연결되도록 설치되어 냉매를 실외 공기와 열교환시킴으로 중온고압의 액체냉매로 응축시키는 실외 열교환기(54)와, 상기 실외 열교환기(54) 측에 설치되어 상기 실외 열교환기(54) 측으로 실외 공기를 송풍시키는 실외팬(54a)과, 상기 실외 열교환기(54)와 상기 제1,2실내기(70,80) 사이에 설치되어 냉매의 감압 정도를 조절할 뿐 아니라 순환되는 냉매의 유량을 조절하는 팽창분배수단(60)으로 구성된다.
- <87> 아울러, 상기 실외기(50)는 상기 다수개의 압축기(52,53)의 후단 측에 각각 설치되어 각각의 압축기(52,53)를 통과한 냉매가 다시 역류되는 것을 방지하는 다수개의 체크밸브

(52a,53a)와, 상기 압축기(52,53)의 선단 측에 설치되어 상기 압축기(52,53)로 유입되는 냉매 중 포함된 오일을 분리시키는 오일분리수단(56)이 더 포함된다.

<88> 또한, 상기 오일분리수단(56)을 통과한 냉매 중에서 각각의 압축기(52,53) 운전 용량에 따라 발생하는 잉여 냉매를 저장할 수 있는 한 쌍의 어큐물레이터(미도시)가 더 포함될 수도 있다.

<89> 특히, 상기 실외기(50)는 상기 다수개의 압축기(52,53)에 구비되어 압축된 냉매를 다음 사이클로 안내하는 토출관(o,o')과, 상기 각 토출관(o,o')의 냉매를 하나로 합유시켜 상기 공기조화 사이클 중 응축기, 팽창기, 증발기로 안내하는 연결관(c)과, 상기 연결관(c)의 끝단부에 분지되어 상기 냉매를 상기 각 압축기(52,53)로 안내하는 흡입관(i,i')과, 상기 연결관(c)과 흡입관(i,i') 사이에 구비되어 각각의 압축기(52,53)에서 냉매와 같이 토출된 오일을 분리시키는 오일분리수단(56)으로 구성된다.

<90> 이때, 상기 오일분리수단(56)은 도 9에 도시된 바와 같이 각각의 압축기 측으로 냉매가 공급되기 전 냉매가 합쳐지는 흡입관(i,i') 사이에 연결 설치되는 밀폐형 케이싱(56a)과, 상기 케이싱(56a) 내부의 상부측에 구비되어 냉매 및 오일과 함께 유입되는 불순물을 걸러주는 스크린 메쉬(56b)와, 상기 스크린 메쉬(56b)보다 하측에 일단이 각각 구비되어 상기 케이싱(56a)으로 안내된 냉매 중 기체냉매만 유입되도록 액체냉매의 높이보다 높게 위치되고, 타단이 상기 다수개의 압축기(52,53) 측으로 냉매가 유입되도록 하는 흡입관(i,i')에 각각 연결되는 오일분리관(56c,56c')이 포함되고, 상기 케이싱(56a) 바닥측에 가라앉은 오일이 기상냉매의 유속에 의해 오일분리관(56c,56c')으로 유입되도록 상기 오일분리관(56c,56c')의 하부에 오일회수공(56d,56d')이 형성되도록 이루어진다.

- <91> 이와 더불어, 상기 오일분리수단(56)은 상기 스크린 메쉬(56b)와 상기 오일분리관(56c, 56c')의 일단 사이에 구비되어 상기 오일분리관(56c, 56c')의 일단으로 액상냉매가 유입되지 못하도록 한 원반형상의 스크린(56e)과, 상기 오일분리관(56c, 56c')이 상기 케이싱(56a) 내에서 이동되지 못하도록 오일분리관(56c, 56c')을 케이싱(56a) 내에 고정시키는 고정브라켓(56f)이 더 포함되어 이루어짐이 바람직하다.
- <92> 그리고, 상기 제1,2실내기(70,80)는 상기 팽창분배수단(60)과 각각 연결되도록 설치되어 냉매를 실내공기와 열교환시킴으로 냉기를 생성함과 아울러 저온저압의 기체냉매로 증발시키는 제1,2실내 열교환기(72,82)와, 상기 제1,2실내 열교환기(72,82) 측에 각각 설치되어 상기 제1,2실내 열교환기(72,82) 측으로 각각 실내 공기를 송풍시키는 제1,2실내팬(72a,82a)으로 구성된다.
- <93> 이때, 상기 제1실내기(70)가 상기 제2실내기(80)보다 더 큰 냉방 부하를 해소할 수 있도록 상기 제1실내 열교환기(72)는 상기 제2실내 열교환기(82)보다 열교환 용량이 더 크도록 구성된다.
- <94> 물론, 이러한 공기조화기는 마이컴(미도시)에 의해 그 작동이 제어된다.
- <95> 여기서, 상기 압축기(52,53)는 상대적으로 압축 용량이 큰 제1압축기(52)와, 상대적으로 압축 용량이 작은 제2압축기(53)로 구성되되, 상기 제1,2압축기(52,53)는 상기 제1,2실내 열교환기(72,82)의 작동에 따라 그 작동 여부가 결정된다.
- <96> 구체적으로, 상기 제1실내 열교환기(72)가 작동될 경우 냉방 부하에 따라 상기 제1,2압축기(52,53) 중 적어도 하나 이상의 압축기가 작동되고, 상기 제2실내 열교환기(82)가 작동될

경우 상기 제2압축기(53)만 작동되며, 상기 제1,2실내 열교환기(72,82)가 작동될 경우 상기 제1,2압축기(52,53)가 모두 작동된다.

<97> 다음, 상기 팽창 분배수단(60)은 상기 실외 열교환기(54)와 제1실내 열교환기(72) 사이에 설치되어 냉매의 유량을 조절함과 아울러 냉매를 감압시키는 전자 팽창밸브(62)와, 상기 실외 열교환기(54)와 제2실내 열교환기(82) 사이에 설치되어 냉매를 감압시키는 모세관(64)과, 상기 전자 팽창밸브(62)와 모세관(64) 사이에 설치되어 상기 제1,2실내 열교환기(72,82)의 작동에 따라 상기 전자 팽창밸브(62) 또는 모세관(64)을 통과한 냉매를 선택적으로 상기 제1,2실내 열교환기(72,82) 측으로 분배시키는 분배부를 포함하여 구성된다.

<98> 여기서, 상기 분배부는 상기 전자 팽창밸브(62)의 선단과 상기 모세관(64)의 후단 사이에 냉매가 유동될 수 있도록 연결된 연결유로(66)와, 상기 연결유로(66) 상에 설치되어 냉매를 감압시키는 보조 모세관(68)과, 상기 모세관(64) 후단 측에 설치되어 상기 모세관(64) 및 보조 모세관(68)을 통과한 냉매를 유동 또는 차단시키는 개폐밸브(67)로 이루어진다.

<99> 이때, 상기 개폐밸브(67)는 상기 마이컴의 전기적 신호에 의해 조절될 수 있도록 솔레노이드 밸브이다.

<100> 【표 1】

작동 열교환기	전자팽창밸브(62)	개폐밸브(67)
제1실내 열교환기(72)	On	Off
제2실내 열교환기(82)	Off	On
제1,2실내 열교환기(72,82)	On	On

<101> 특히, 상기 제1실내 열교환기(72)만 작동되는 경우 상기 팽창 분배수단(60)은 표 1에 도시된 바와 같이 냉매가 상기 전자 팽창밸브(62)를 통과하여 상기 제1실내 열교환기(72) 측으로

유입될 수 있도록 상기 전자 팽창밸브(62)가 열림되고, 상기 개폐밸브(67)가 닫힘되도록 조절된다.

<102> 그리고, 상기 제2실내 열교환기(82)만 작동되는 경우 상기 팽창 분배수단(60)은 냉매가 상기 모세관(64)과 보조 모세관(68)을 통과하여 상기 제2실내 열교환기(82) 측으로 유입될 수 있도록 상기 전자 팽창밸브(62)가 닫힘되고, 상기 개폐밸브(67)가 열림되도록 조절된다.

<103> 하지만, 상기 제1,2실내 열교환기(72,82)가 동시에 작동되는 경우 상기 팽창 분배수단(60)은 냉매가 각각 상기 전자 팽창밸브(62)와 모세관(64)을 통하여 상기 제1,2실내 열교환기(72,82) 측으로 유입될 수 있도록 상기 전자 팽창밸브(62)와 개폐밸브(67)가 열림되도록 조절된다.

<104> 상기와 같이 구성된 공기조화기의 제1실시예가 냉방 작동 상태를 살펴보면 다음과 같다.

<105> 첫째, 사용자의 조작에 의해 상기 제1실내기(70)만 작동될 경우, 냉방 부하에 따라 상기 제1,2압축기(52,53) 중 적어도 하나 이상의 압축기가 작동되고, 상기 전자 팽창밸브(62)가 열리는 동시에 상기 개폐밸브(67)가 닫히게 되며, 상기 실외팬(54a) 및 제1실내팬(72a)이 작동된다.

<106> 따라서, 냉매는 작동되는 제1압축기(52) 또는 제2압축기(53)를 통과하면서 고온 고압의 기체냉매로 압축되고, 상기 제1압축기(52) 또는 제2압축기(53)를 통과한 냉매는 상기 실외 열교환기(54)를 통과하면서 상기 실외팬(54a)에 의해 송풍되는 실외 공기와 열교환되어 중온 고압의 액체냉매로 응축되며, 상기 실외 열교환기(54)를 통과한 냉매는 상기 전자 팽창밸브(62)를 통과하면서 저온 저압의 냉매로 감압되고, 상기 전자 팽창밸브(62)를 통과한 냉매는 상기

제1실내 열교환기(72)를 통과하면서 상기 제1실내팬(72a)에 의해 송풍되는 실내 공기와 열교환되어 저온 저압의 기체냉매로 증발됨과 아울러 상기 제1실내기(70)가 설치된 공간에 냉기를 생성시키며, 상기 제1실내 열교환기(72)를 통과한 냉매는 상기 오일분리수단(56)을 지나면서 오일이 걸러진 다음 작동 중인 제1압축기(52) 또는 2압축기(53) 측으로 유입된다.

<107> 즉, 냉매는 제1압축기(52) 또는 제2압축기(53), 실외 열교환기(54), 전자 팽창밸브(62), 제1실내 열교환기(72), 오일분리수단(56)을 따라 순환되면서 상기 제1실내기(70)가 설치된 공간만 냉방시킨다.

<108> 이때, 상기 제1실내기(70)가 설치된 공간의 실내 부하 및 상기 실외기(50)가 설치되는 실외 측의 실외 부하에 따라 상기 제1,2압축기(52,53)의 작동 여부가 결정되는데, 상기 제1,2압축기(52,53)는 부하가 비교적 큰 경우 모두 작동되고, 부하가 비교적 작은 경우 선택적으로 작동되며, 상기 전자 팽창밸브(62)의 개도값 역시 부하에 따라 조절된다.

<109> 둘째, 사용자에게 의해 상기 제2실내기(80)만 작동되는 경우, 상기 제1,2압축기(52,53) 중 적어도 하나 이상의 압축기가 작동되고, 상기 전자 팽창밸브(62)가 닫히는 동시에 상기 개폐밸브(67)가 열리게 되며, 상기 실외팬(54a) 및 제2실내팬(82a)이 작동된다.

<110> 따라서, 냉매는 상기 제1,2압축기(52,53) 중 작동되는 압축기를 통과하면서 고온 고압의 기체냉매로 압축되고, 작동 중인 압축기를 통과한 냉매는 상기 실외 열교환기(54)를 통과하면서 상기 실외팬(54a)에 의해 송풍되는 실외 공기와 열교환되어 중온 고압의 액체냉매로 응축되며, 상기 실외 열교환기(54a)를 통과한 냉매는 상기 모세관(64) 및 보조 모세관(68)을 통과하면서 저온 저압의 냉매로 감압되고, 상기 모세관(64) 및 보조 모세관(68)을 통과한 냉매는 상기 제2실내 열교환기(82)를 통과하면서 상기 제2실내팬(82a)에 의해 송풍되는 실내 공기와 열교환되어 저온 저압의 기체냉매로 증발됨과 아울러 상기 제2실내기(80)가 설치된 공간에 냉기

를 생성시키며, 상기 제2실내 열교환기(82)를 통과한 냉매는 상기 오일분리수단(56)을 지나면서 오일이 걸러진 다음 상기 제1압축기(52) 또는 제2압축기(53) 측으로 다시 유입된다.

<111> 즉, 냉매는 상기 제1압축기(52) 또는 제2압축기(53), 실외 열교환기(54), 모세관(64) 및 보조 모세관(68), 제2실내 열교환기(82), 오일분리수단(5)을 따라 순환되면서 상기 제2실내기(80)가 설치된 공간만 냉방시킨다.

<112> 셋째, 사용자에 의해 상기 제1,2실내기(70,80)가 모두 작동되는 경우, 상기 1,2압축기(52,53)가 모두 작동되고, 상기 전자 팽창밸브(62)와 개폐밸브(67)가 동시에 열리게 되며, 상기 실외팬(54a) 및 제1,2실내팬(72a,82a)이 작동된다.

<113> 따라서, 냉매는 상기 제1,2압축기(52,53)를 통과하면서 고온 고압의 기체냉매로 압축되고, 상기 제1,2압축기(52,53)를 통과한 냉매는 합쳐져 상기 실외 열교환기(54)를 통과하면서 상기 실외팬(54a)에 의해 송풍되는 실외 공기와 열교환되어 중온 고압의 액체냉매로 응축되며, 상기 실외 열교환기(54)를 통과한 냉매는 나뉘어져 각각 상기 전자 팽창밸브(62)와 모세관(64)을 통과하면서 저온 저압의 냉매로 감압된다.

<114> 그리고, 상기 전자 팽창밸브(62)를 통과한 냉매는 상기 제1실내 열교환기(72)를 통과하면서 상기 제1실내팬(72a)에 의해 송풍되는 실내 공기와 열교환되어 저온 저압의 기체냉매로 증발됨과 아울러 상기 제1실내기(70)가 설치된 공간에 냉기를 생성시키는 반면, 상기 모세관(64)을 통과한 냉매는 상기 제2실내 열교환기(82)를 통과하면서 상기 제2실내팬(82a)에 의해 송풍되는 실내 공기와 열교환되어 저온 저압의 기체냉매로 증발됨과 아울러 상기 제2실내기(80)가 설치된 공간에 냉기를 생성시키며, 상기 제1,2실내 열교환기(72,82)를 통과한 냉매는 다시 합쳐져 상기 오일분리수단(56)을 지나면서 오일이 분리된 다음 상기 제1,2압축기(52,53) 측으로 나뉘어져 다시 유입된다.

<115> 즉, 냉매는 상기 제1,2압축기(52,53), 실외 열교환기(54), 전자 팽창밸브(62) 및 모세관(64), 제1,2실내 열교환기(72,82), 오일분리수단(56)을 따라 순환되면서 상기 제1,2실내기(70,80)가 설치된 별도의 공간을 동시에 냉방시킨다.

<116> 이때, 상기 제1실내기(70)가 설치된 공간의 실내 부하 및 상기 실외기(50)가 설치되는 실외 측의 실외 부하에 따라 상기 전자 팽창밸브(62)의 개도값은 조절된다.

<117> 도 10은 본 발명에 따른 공기조화기의 제2실시예가 도시된 개략도이다.

<118> 본 발명에 따른 공기조화기의 제2실시예는 도 10에 도시된 바와 같이 제1실시예와 동일한 구성으로 구성되되, 상기 팽창분배수단(60)은 상기 연결유로(66) 상의 보조 모세관(68) 후단 측에 설치되어 냉매를 유동 또는 차단시키는 보조 개폐밸브(69)가 더 포함되어 구성된다.

<119> 이때, 상기 개폐밸브 및 보조 개폐밸브(67,69)는 상기 마이컴의 전기적 신호에 의해 조절될 수 있도록 솔레노이드 밸브이다.

<120> 【표 2】

작동 열교환기	전자팽창밸브(62)	개폐밸브(67)	보조 개폐밸브(69)
제1실내 열교환기(72)	On	Off	Off
제2실내 열교환기(82)	Off	On	On
제1,2실내 열교환기(72,82)	On	On	Off

<121> 특히, 상기 제1실내 열교환기(72)만 작동되는 경우 상기 팽창 분배수단(60)은 표 2에 도시된 바와 같이 냉매가 상기 전자 팽창밸브(62)를 통과하여 상기 제1실내 열교환기(72) 측으로 유입될 수 있도록 상기 전자 팽창밸브(62)가 열림되고, 상기 개폐밸브 및 보조 개폐밸브(67,69)가 닫힘되도록 조절된다.



<122> 그리고, 상기 제2실내 열교환기(82)만 작동되는 경우 상기 팽창 분배수단(60)은 냉매가 상기 모세관(64)과 보조 모세관(68)을 통과하여 상기 제2실내 열교환기(82) 측으로 유입될 수 있도록 상기 전자 팽창밸브(62)가 닫힘되고, 상기 개폐밸브 및 보조 개폐밸브(67,69)가 열림되도록 조절된다.

<123> 하지만, 상기 제1,2실내 열교환기(72,82)가 동시에 작동되는 경우 상기 팽창 분배수단(60)은 냉매가 각각 상기 전자 팽창밸브(62)와 모세관(64)을 통하여 상기 제1,2실내 열교환기(72,82) 측으로 유입될 수 있도록 상기 전자 팽창밸브(62)와 개폐밸브(67)가 열림되고, 상기 보조 개폐밸브(69)가 닫힘되도록 조절된다.

<124> 상기와 같이 구성된 본 발명의 제2실시예는 상기 제1실시예와 동일하게 작동된다.

<125> 한편, 상기 제1실시예와 제2실시예에서 상기 팽창 분배수단(60)이 포함되어 구성됨에 따라 상기 유로절환밸브(55)는 생략 가능하다.

<126> 이와 같이, 본 발명에 따른 공기조화기는 하나의 실외기에 하나의 실내기가 연결된 상태에서 사용자의 선택 사항에 따라 보조 실내기가 별도로 추가 설치될 수 있는 구조로 상기 실외기 내부에는 두 개의 압축기가 포함되어 하나의 공기조화 사이클을 구성하더라도 별도의 공간에 두 개의 실내기가 설치되기 때문에 사용자의 생활 패턴에 맞게 두 개의 실내기를 선택적으로 작동시키거나 동시에 작동시킴으로 별도의 공간을 효과적으로 냉방 또는 난방시킬 수 있다.

【발명의 효과】

<127> 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 공기조화기는 하나의 실외기와 실내기로 이루어진 공기조화기에 별도의 보조 실내기가 추가될 수 있으므로 하나의 실외기로 사용자가 원하는 공

간에 설치된 실내기 또는 보조 실내기를 작동시킴으로 원하는 공간을 쾌적하게 냉방 또는 난방시킬 수 있고, 나아가 하나의 실외기만 설치됨에 따라 설치공간이 줄어들 뿐 아니라 설치비용 및 제품 단가를 낮출 수 있는 이점이 있다.

<128> 또한, 본 발명에 따른 공기조화기는 하나의 실외기에 두 개의 실내기가 연결 설치되더라도 상기 실외기에서 응축된 냉매를 감압 정도 및 순환되는 유량을 조절하여 각각의 실내기 측으로 공급하는 팽창분배수단이 설치되기 때문에 냉/난방 능력을 조절할 수 있으므로 별도의 공간을 효율적으로 냉방 또는 난방시킬 수 있는 이점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

두 개의 압축기가 구비된 실외기와, 상기 실외기에 연결 설치되는 실내기로 구성되어 한 개의 공기조화 사이클을 이루는 공기조화기에 있어서,

상기 실외기는 각 압축기에 구비되어 압축된 냉매를 다음 사이클로 안내하는 토출관과, 상기 각 토출관의 냉매를 하나로 합유시켜 상기 공기조화 사이클 중 응축기/팽창기/증발기로 안내하는 연결관과, 상기 연결관의 끝단부에서 분지되어 상기 냉매를 상기 각 압축기로 안내하는 흡입관과, 상기 연결관과 상기 흡입관 사이에 구비되어 상기 압축기에서 냉매와 같이 토출된 오일을 분리시키는 오일분리수단으로 이루어지고,

상기 실내기와 독립된 공간에 적어도 하나 이상의 보조 실내기가 상기 실외기에 선택적으로 추가 연결 설치가 가능한 것을 특징으로 하는 공기조화기.

【청구항 2】

두 개의 압축기가 구비된 실외기와, 상기 실외기에 연결 설치되는 실내기로 구성되어 한 개의 공기조화 사이클을 이루는 공기조화기에 있어서,

상기 실외기는 각 압축기에 구비되어 압축된 냉매를 다음 사이클로 안내하는 토출관과, 상기 각 토출관의 냉매를 하나로 합유시켜 상기 공기조화 사이클 중 응축기/팽창기/증발기로 안내하는 연결관과, 상기 연결관의 끝단부에서 분지되어 상기 냉매를 상기 각 압축기로 안내하는 흡입관과, 상기 연결관과 상기 흡입관 사이에 구비되어 상기 압축기에서 냉매와 같이 토출된 오일을 분리시키는 오일분리수단으로 이루어지고,



상기 실내기와 독립된 공간에 적어도 하나 이상의 보조 실내기가 상기 실외기에 선택적으로 추가 연결 설치가 가능하며,

상기 공기조화기는 상기 실외기와 상기 실내기 및 보조 실내기 사이에 설치되어 냉매를 팽창시켜 선택적으로 다수개의 실내 열교환기 측으로 분배시키는 팽창분배수단을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

【청구항 3】

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 오일분리수단은 상기 다수개의 압축기 흡입 측에 연결되는 밀폐형 케이싱과, 상기 케이싱 내부의 상부측에 구비되어 냉매 및 오일과 함께 유입되는 불순물을 걸러주는 스크린 메쉬와, 상기 스크린 메쉬보다 하측에 일단이 각각 구비되되 상기 케이싱으로 안내된 냉매 중 기상냉매만이 유입되도록 액상냉매의 높이보다 높게 위치되고, 타단이 상기 다수개의 압축기 측으로 냉매가 유입되도록 하는 흡입관에 각각 연결되는 오일분리관이 포함되고, 상기 케이싱 바닥측에 가라앉은 오일이 상기 오일분리관을 따라 흐르는 기상냉매의 유속에 의해 오일분리관으로 유입되도록 상기 오일분리관의 하부에 오일회수공이 형성되어 이루어짐을 특징으로 하는 공기조화기.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 오일분리수단은 상기 스크린 메쉬와 오일 분리관의 일단 사이에 구비되어 상기 오일분리관의 일단으로 액상냉매가 유입되지 못하도록 한 원반형상의 스크린과, 상기 오일분리관



이 상기 케이싱 내에서 이동되지 못하도록 오일분리관을 케이싱 내에 고정시키는 고정브라켓이 더 포함되어 이루어진 것을 특징으로 하는 공기조화기.

【청구항 5】

제 2 항에 있어서,

상기 실내 열교환기는 상기 실내기에 포함된 제1실내 열교환기가 상기 보조 실내기에 포함된 제2실내 열교환기보다 용량이 큰 것을 특징으로 하는 공기조화기.

【청구항 6】

제 2 항에 있어서,

상기 압축기는 상대적으로 압축 용량이 큰 제1압축기와, 상대적으로 압축 용량이 작은 제2압축기로 이루어진 것을 특징으로 하는 공기조화기.

【청구항 7】

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서,

상기 제1,2압축기는 상기 제1,2실내 열교환기 중 하나만 작동되는 경우 부하에 따라 상기 제1압축기 또는 제2압축기가 작동되고, 상기 제1,2실내 열교환기가 동시에 작동되는 경우 상기 제1,2압축기가 모두 작동되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서,

상기 팽창분배수단은 상기 실외 열교환기와 제1실내 열교환기 사이에 설치되는 전자 팽창밸브와, 상기 실외 열교환기와 제2실내 열교환기 사이에 설치되는 모세관과, 상기 전자 팽창

밸브와 모세관 사이에 설치되어 냉매를 상기 제1,2실내 열교환기 측으로 분배하는 분배부로 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서,

상기 분배부는 상기 전자 팽창밸브의 선단과 상기 모세관의 후단 사이에 냉매가 유동될 수 있도록 연결된 연결유로와, 상기 모세관 후단 측에 설치되어 상기 모세관 및 연결유로를 통과한 냉매를 유동 또는 차단시키는 개폐밸브를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

【청구항 10】

제 9 항에 있어서,

상기 분배부는 상기 연결유로 상에 설치되어 냉매를 감압시키는 보조 모세관이 더 포함된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서,

상기 팽창분배수단은 상기 제1실내 열교환기가 작동되는 경우 냉매가 상기 전자 팽창밸브를 통과하여 상기 제1실내 열교환기 측으로 유입되도록 상기 전자 팽창밸브가 열림되고, 상기 개폐밸브가 닫힘되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

【청구항 12】

제 10 항에 있어서,



상기 팽창분배수단은 상기 제2실내 열교환기가 작동되는 경우 냉매가 상기 모세관과 보조 모세관을 통과하여 상기 제2실내 열교환기 측으로 유입되도록 상기 전자 팽창밸브가 닫힘되고, 상기 개폐밸브가 열림되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

【청구항 13】

제 10 항에 있어서,

상기 팽창분배수단은 상기 제1,2실내 열교환기가 작동되는 경우 냉매가 상기 전자 팽창밸브를 통과하여 상기 제1실내 열교환기로 유입됨과 아울러 상기 모세관을 통과하여 상기 제2실내 열교환기로 유입되도록 상기 전자 팽창밸브와 개폐밸브가 열림되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

【청구항 14】

제 10 항에 있어서,

상기 분배부는 상기 연결유로 상의 보조 모세관 후단에 설치되어 냉매를 유동 또는 차단시키는 보조 개폐밸브가 더 포함된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

【청구항 15】

제 14 항에 있어서,

상기 팽창분배수단은 상기 제1실내 열교환기가 작동되는 경우 냉매가 상기 전자 팽창밸브를 통과하여 상기 제1실내 열교환기 측으로 유입되도록 상기 전자 팽창밸브가 열림되고, 상기 개폐밸브와 보조 개폐밸브가 닫힘되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

【청구항 16】

제 14 항에 있어서,



상기 팽창분배수단은 상기 제2실내 열교환기가 작동되는 경우 냉매가 상기 모세관과 보조 모세관을 통과하여 상기 제2실내 열교환기 측으로 유입되도록 상기 전자 팽창밸브가 닫힘되고, 상기 개폐밸브와 보조 개폐밸브가 열림되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

【청구항 17】

제 14 항에 있어서,

상기 팽창분배수단은 상기 제1,2실내 열교환기가 작동되는 경우 냉매가 상기 전자 팽창밸브를 통과하여 상기 제1실내 열교환기로 유입됨과 아울러 상기 모세관을 통과하여 상기 제2실내 열교환기로 유입되도록 상기 전자 팽창밸브와 개폐밸브가 열림되고, 상기 보조 개폐밸브가 닫힘되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

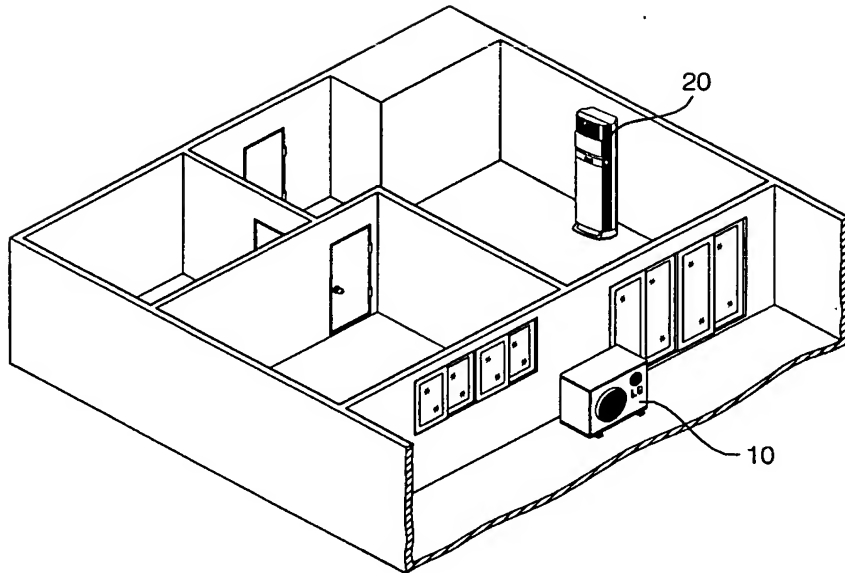


1020030004896

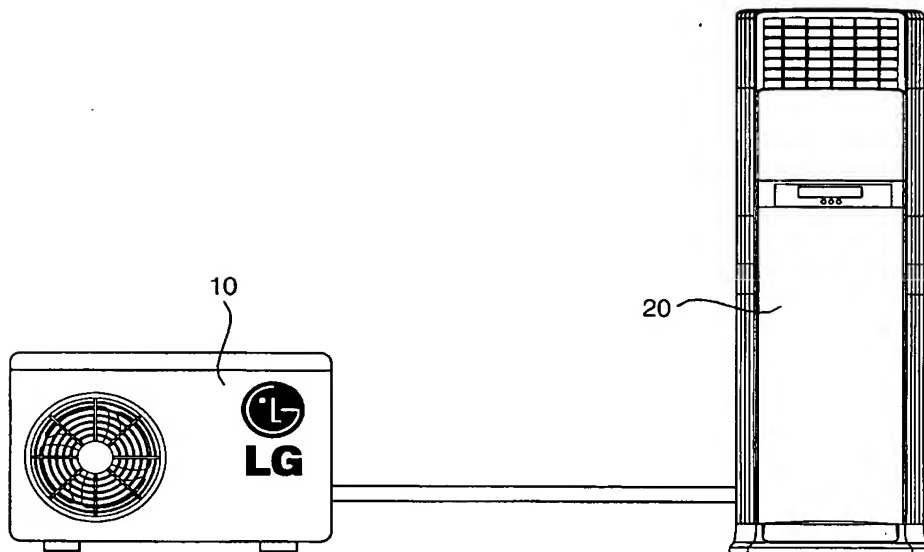
출력 일자: 2003/10/16

【도면】

【도 1】



【도 2】

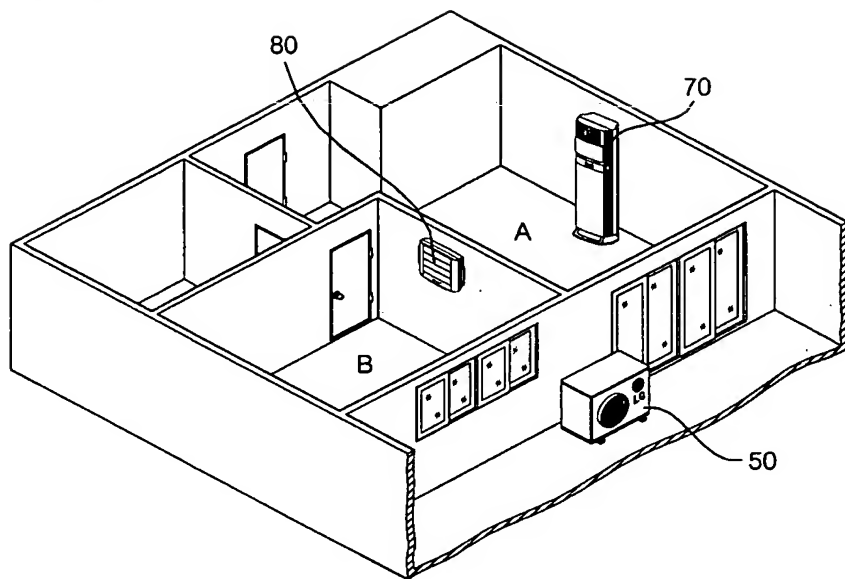




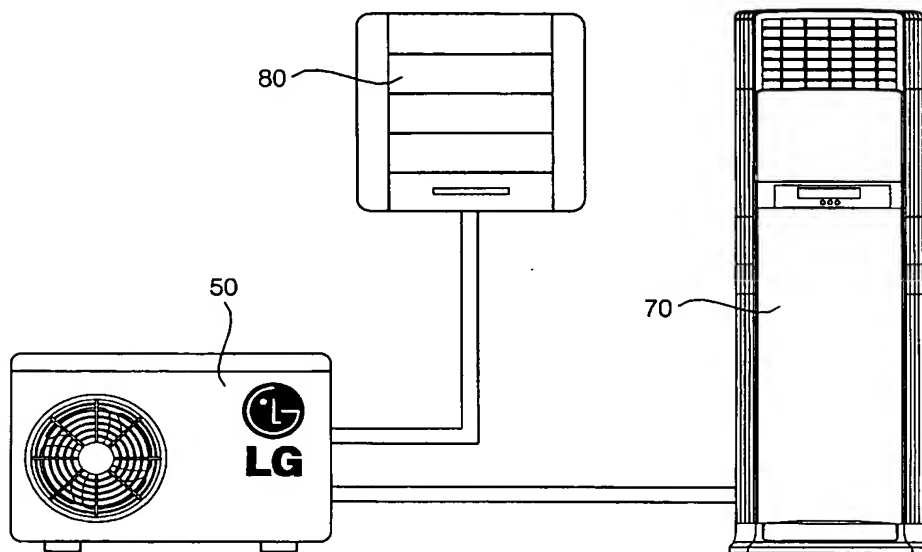
1020030004896

출력 일자: 2003/10/16

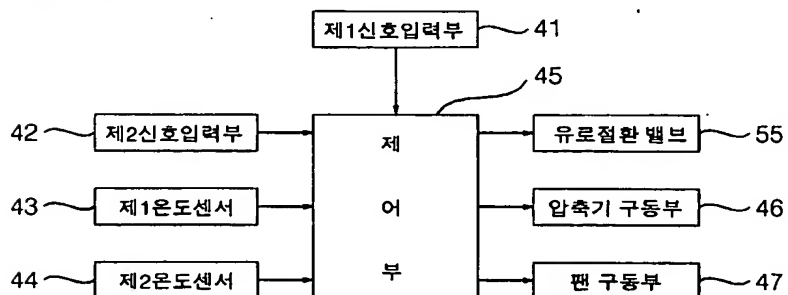
【도 3】



【도 4】

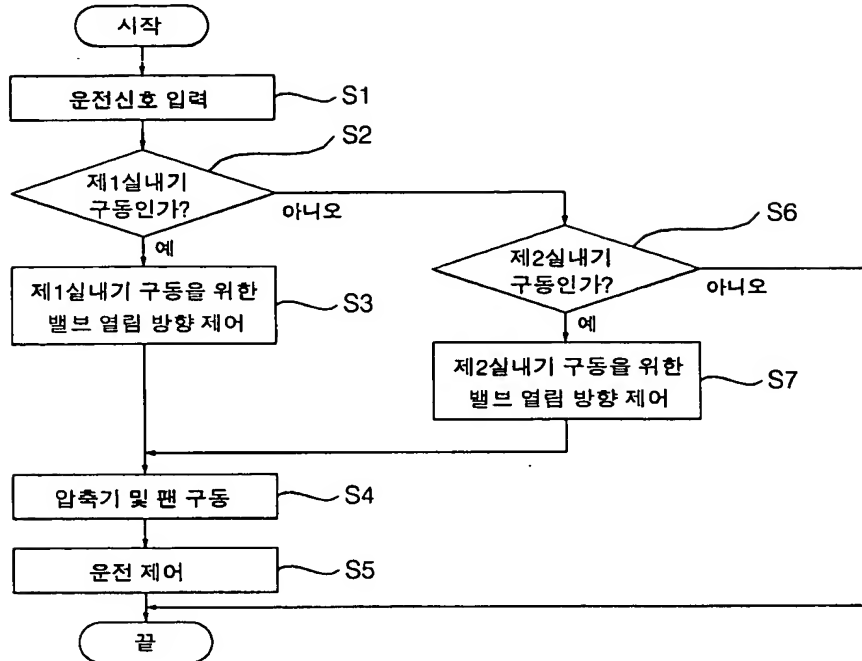


【도 5】

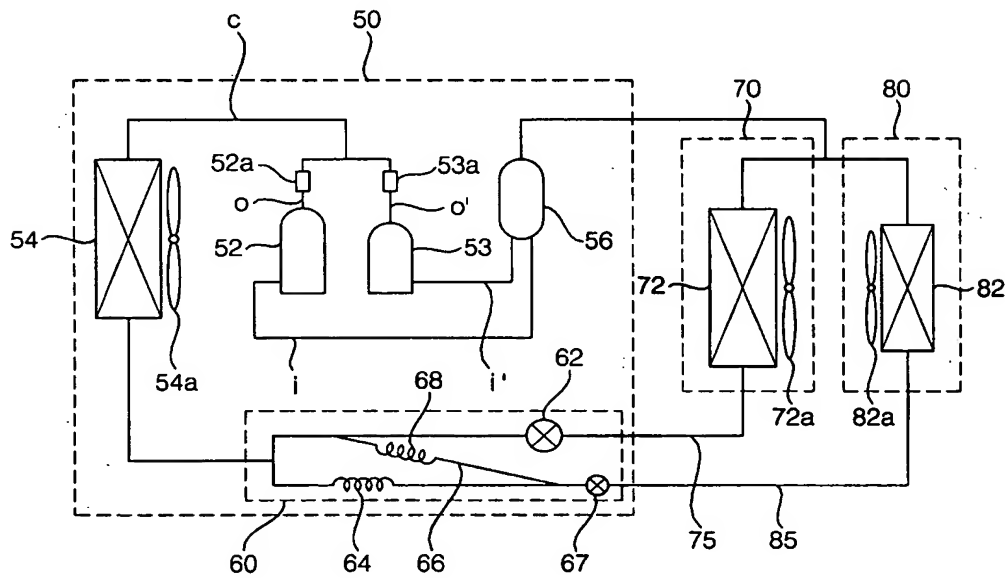




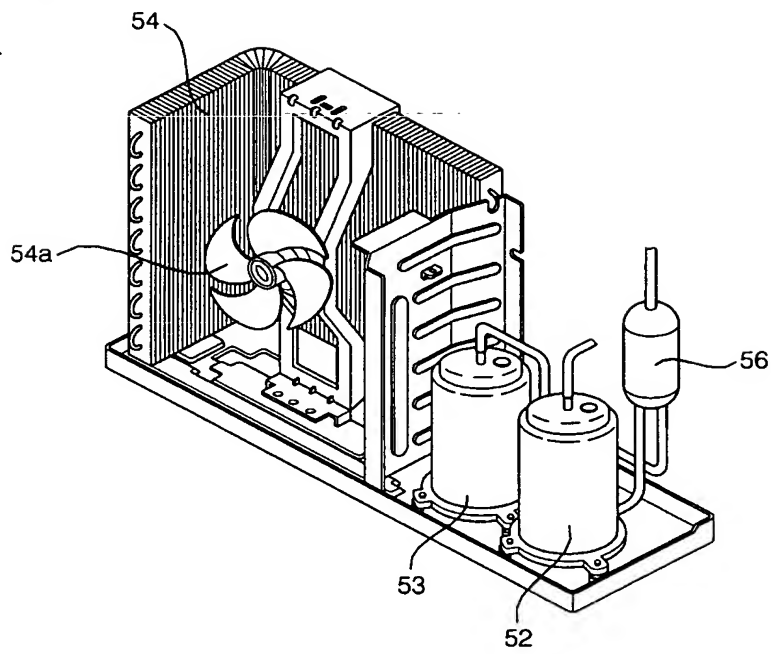
【도 6】



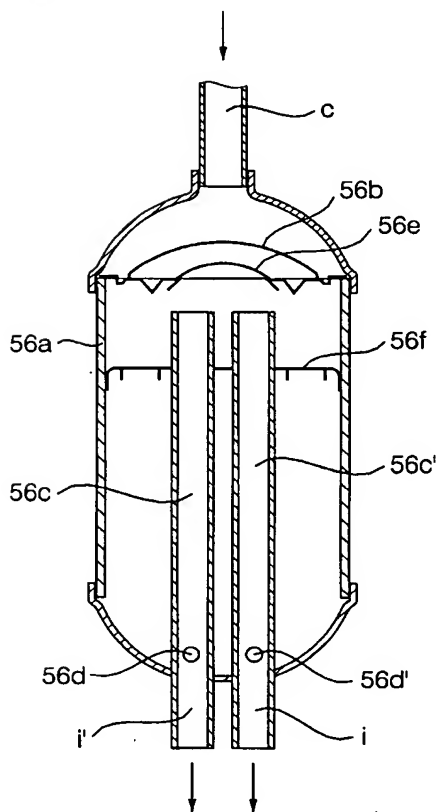
【도 7】



【도 8】



【도 9】



【도 10】

